

## A B S T R A K

Suatu gambaran umum mengenai proses pertumbuhan populasi dalam jangka panjang dapat diselidiki dengan menggunakan suatu matriks untuk laju pertumbuhan, yang disebut sebagai Matriks Leslie.



## BAB I

### P E N D A H U L U A N

#### 1.1. PENGERTIAN

Apabila dilakukan pengamatan secara periodik terhadap suatu populasi yang hidup pada kawasan tertentu, maka akan terlihat, setelah suatu kurun waktu, jumlah / besar populasi akan berubah. Dikatakan bahwa populasi tersebut mengalami pertumbuhan.

Besarnya perubahan jumlah populasi dalam kurun waktu,  $k$ , akan dapat ditentukan jika dari hasil pengamatan selama kurun waktu tersebut laju pertumbuhan populasinya diketahui. Dalam hal ini diasumsikan, bahwa laju pertumbuhan populasi hanya disebabkan oleh adanya proses kelahiran dan proses kematian saja. Dan dianggap tidak ada migrasi, baik masuk maupun keluar kawasan populasi tersebut.

Secara matematis, laju pertumbuhan populasi hewan yang dikelompok-kelompokkan berdasarkan distribusi umur - dengan kurun waktu yang sama, dapat dibawa kebentuk matriks bujur sangkar yang khusus. Sesuai nama orang yang menjabarkan, maka matriks tersebut dinamakan matriks Leslie.

Bentuk umum dari matriks Leslie sebagai matriks laju pertumbuhan populasi, didefinisikan sebagai :

$$L = \begin{bmatrix} b_1 & b_2 & b_3 & \dots & b_{n-1} & b_n \\ d_1 & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 \\ 0 & d_2 & 0 & \dots & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & & d_{n-1} & 0 \end{bmatrix}$$

dengan,



$b_i$  dan  $d_i$  adalah entri-entri dari  $L$ , yakni faktor-faktor yang menentukan laju pertumbuhan populasinya.

Entri  $b_i$ ,  $i = 1, 2, \dots, n$  adalah laju kelahiran individu dari populasi dalam kelompok umur ke- $i$ , sedangkan  $d_i$ ,  $i = 1, 2, \dots, n-1$ , adalah peluang banyak nya individu dari populasi dalam kelompok umur ke- $i$  yang mampu bertahan hidup sampai memasuki kelompok umur ke- $(i+1)$ .

Jika distribusi populasi mula-mula diketahui, dan dari hasil pengamatan, laju pertumbuhan populasinya telah diperoleh, maka menggunakan matriks Leslie akan dapat ditentukan distribusi umur populasi pada sebarang waktu kemudian.